INSTITUT TECHNIQUE DE CONSTRUCTION
PL 00-611 WARSZAWA
ul. Filtrowa 1
Tél. (48 22) 825-04-71
(48 22) 825-76-55
Fax.(48 22) 825- 52-86
www.itb.pl

Autorisé et notifié conformément à l'article 10 de la directive 89/106/EEC du Conseil, du 21 décembre 1988, relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de la construction.



Membre de l'EOTA

L'Agrément Technique Européen **ETA- 07/0221**

Traduction de l'Anglais vers le Français - version originale en Polonais

Nom commercial *Trade Name*	**KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS** *KOELNER KI-10N and KOELNER KI-10NS*
Propriétaire de l'agrément *Holder of approval*	**KOELNER S.A.** **ul.Kwidzyńska 6** **PL 51-416 Wrocław**
Type générique et utilisation prévue produit de construction *Generic type and use of construction products*	**Chevilles à clous métalliques à expansion par frappe et vissage pour la fixation de système composite d'isolation thermique extérieure dans le béton et la maçonnerie** *Nailed-in screwed-in plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and in masonry*
Date de validité *from* *Valide* *to*	**du 15.02.2013** **au 15.02.2018**
Usine de fabrication *Manufacturing plant*	**KOELNER S.A** **ul.Kwidzyńska 6** **PL 51-416 Wrocław**
Le Présent Agrément Technique Européen contient *This European Technical Approval contains*	21 pages, dont 9 Annexes *21 pages including 9 Annexes*
Le Présent Agrément Technique Européen remplace *This European Technical Approval replaces*	ATE-07/0221 valide de 18.12.2007 à 18.12.2012 *ETA-07/0221 with validity from 18.12.2007 to 18.12.2012*



Organisation pour l'Agrément Technique Européen

European Organisation for Technical Approvals

I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA DÉLIVRANCE D’AGRÉMENTS TECHNIQUES EUROPÉENS

1. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par L’Institut Technique de Construction en conformité avec:
   - La Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États Membres concernant les produits de construction[1], modifié par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993[2];
   - La loi du 16 avril 2004 concernant les produits de construction[3];
   - L’Arrêté du Ministère des Infrastructures du 14 octobre 2004 concernant les Agréments Techniques Européens et les organismes polonais autorisés à leur délivrance[4];
   - les règles procédurales communes de dépôt des demandes, de rédaction et de délivrance d’Agréments Techniques Européens, définies dans l’annexe à la décision de la Commission 94/23/EC[5];
   - le guide d’Agréments Techniques Européens «Chevilles plastiques pour la fixation de systèmes d’isolation thermique extérieure», ETAG n°014, édition janvier 2002 (modifié Février 2011)
2. L’Institut Technique de Construction est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s’effectuer dans l’unité de production. Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité du produit à l’Agrément Technique Européen et leur aptitude à l’usage prévu relève du détenteur de cet Agrément Technique Européen.
3. Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs représentants autres que ceux figurant en page 1, ainsi qu’à des unités de fabrication autres que celles mentionnées en page 1 du présent Agrément Technique Européen
4. Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par l’Institut Technique de Construction conformément à l’article 5(1) de la Directive 89/106/CEE, notamment après information de la Commission Européenne.
5. Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris lors de transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être envisagée avec un accord écrit préalable de l’Institut Technique de Construction. Dans ce cas de figure, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et les dessins des brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l’Agrément Technique Européen, ni s’y référer de manière abusive.
6. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l’organisme d’agrément dans sa langue officielle. Cette version correspond à la version diffusée au sein de l’EOTA. Toute traduction dans d’autres langues doit être désignée comme telle

---

[1] Journal officiel des Communautés Européennes, n°L. 40, 11.02.1989, p.12
[2] Journal officiel de l’Union européenne, n°L. 220, 30.08.1993, p.1
[3] Journal officiel de la République de Pologne, n°92/2004, pos. 881
[4] Journal officiel de la République de Pologne, n°237/2004 pos.2375
[5] Journal officiel de l’Union européenne, n°L. 17.20.01.1994, p.34

II CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPÉEN

1 Définition des produits et domaine d'emploi

1.1 Définition des produits

La cheville à clou KOELNER KI-10N se compose du corps de la cheville en polypropylène et d'un clou d'expansion en acier. L'enfoncement du clou dans le corps de la cheville provoque son expansion dans le support.

La cheville à clou KOELNER KI-10NS se compose du corps en polypropylène et d'un clou d'expansion en acier avec une extrémité filetée. Le vissage du clou dans le corps de la cheville provoque son expansion dans le support.

Les chevilles à clou KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS peuvent être utilisées avec des rondelles supplémentaires KWL-90, KWL-110 et KWL-140 comme cela est mentionné en annexes numéro 7, 8 et 9.

La cheville à clou expansée dans son matériau support est présentée dans l'Annexe 1.

1.2 Domaine d'emploi

Cette fixation est destinée à la réalisation des ancrages pour lesquels les exigences relatives à la sécurité d'utilisation au sens de l'Exigence Essentielle nº 4 de la Directive 89/106/CEE doivent être satisfaites et dont la ruine ne mettrait pas en grand danger la vie humaine. Ces chevilles ne doivent être utilisées que pour la réalisation d'ancrages multiples pour la fixation du système collé d'isolation thermique par l'extérieur avec enduit (ETICS), selon le guide d'ETAG Nº 004, dans le béton et la maçonnerie. Le matériau support peut être un mur de béton ou des éléments de maçonnerie conformes aux caractéristiques indiquées dans le tableau 6, en Annexe 5.

Cette fixation ne peut être utilisée que pour la reprise des charges dues à la dépression sous l'effet du vent et ne doit pas être utilisées pour la reprise de poids propre du système composite d'isolation thermique. Le poids propre doit être repris par le collage du système composite d'isolation thermique.

Les dispositions du présent Agrément Technique Européen reposent sur l'hypothèse d'une durée de vie estimée de la cheville de 25 ans pour l'utilisation prévue. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou par l'organisme d'agrément, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les produits qui conviennent à la durée de vie économique raisonnable attendue des ouvrages.

2 Caractéristiques du produit et méthodes de vérification

2.1 Caractéristiques du produit

Les chevilles à clous correspondent aux dessins et aux dispositions indiquées en Annexes 1, 2 et 3. Les propriétés des matériaux, les dimensions et les tolérances des dimensions de la

cheville ne figurant pas dans ces annexes doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique[6] du présent Agrément Technique Européen.

Les valeurs caractéristiques de la fixation nécessaires à la conception des ancrage sont donnés en Annexe 4 et 5. La marque du fabricant, le type, le diamètre et la longueur du corps de la cheville doivent être gravés sur la collerette.

La profondeur minimale d'ancrage doit être indiquée.

Les chevilles doivent être emballées et vendues sous forme de lot complet. Le type de cheville doit être mentionné sur chaque emballage p.ex : KOELNER KI-10N.

2.2 Méthodes de vérification

L'appréciation de l'aptitude d'une cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la sécurité d'utilisation au sens de l'exigence Essentielle nº 4 a été effectuée conformément :

- au Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux « chevilles plastiques pour la fixation de systèmes d'isolation thermique extérieur avec enduit », ETAG 014, sur la base des catégories d'utilisation A, B, C, D et E.
- au rapport technique TR025 de l'EOTA "Determination of point thermal transmittance of plastic anchors for the anchorage of external thermal insulation composite systems (ETICS)
- au rapport technique TR026 de l'EOTA "Evaluation of plate stiffness from plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering (ETICS)

Outre des clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses contenues dans le présent Agrément Technique Européen, d'autres exigences relevant de la sécurité d'emploi peuvent être retenues (p.ex.: exigences relatives à la législation européenne, aux réglementations nationales, aux dispositions administratives ou légales). Pour être conformes aux dispositions de la Directive Produits de constructions de l'UE, ces exigences doivent également être satisfaites là où elles s'appliquent.

3 Evaluation de la conformité et marquage CE

3.1 Système d'attestation de conformité

En conformité avec l'annexe III correspondant à la directive 89/106/CEE le système d'attestation de conformité 2 (ii) (-référencé par ailleurs système 2+) prévoit :

(a) Tâches relevant du fabricant:

(1) essais de type initiaux du produit,

(2) contrôle de production en usine,

(3) essais complémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit.

[6] La documentation technique du présent Agrément Technique Européen se trouve à l'Institut Technique de Construction et ne peut être accessible qu'aux organismes notifiés et participant à la procédure de l'évaluation de la conformité.

(b) Tâches relevant de l'organisme notifié:
(4) certification du contrôle de production en usine sur la base de :
– inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine,
– surveillance continue, évaluation et agréation du contrôle de production en usine.

3.2 Responsabilités

3.2.1 Tâches relevant du fabricant ; contrôle de production en usine

Le fabricant possède en usine le système du contrôle de production et il exerce un contrôle permanent de production en usine. Tous les éléments de contrôle, les exigences et les dispositions adoptés par le fabricant font systématiquement l'objet de la documentation sous forme de procédures et de règles écrites. Ce système de contrôle de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen.

Dans le procédé de fabrication, le fabricant ne doit utiliser que les matières premières fournies ensemble avec les documents d'inspection spécifiés dans le plan d'essais[7]. Les matières premières fournies doivent être contrôlées et étudiées par le fabricant avant leur emploi. La vérification des matières fournies doit comprendre un contrôle des données (dimensions et caractéristiques) figurant dans les documents d'inspection remis par le fournisseur (la comparaison avec les valeurs nominales).

Les composants manufacturés de la cheville doivent être soumis aux essais suivants:
- Corps de la cheville
- forme,
- propriétés physiques (le diamètre, la longueur),
- marquage,
- propriétés du polypropylène granulé (la densité, l'indice de vitesse de fluidité (MFR), la courbe DSC),
- documentation des données de la machine à injecter.

- Clou d'expansion en métal
- forme,
- propriétés physiques (le diamètre, la longueur),
- propriétés de l'acier (Limite élastique, résistance à l'extensibilité),
- épaisseur du traitement de surface zingué.

- Évaluation visuelle de la fixation correcte et du caractère complet de la cheville plastique.

La fréquence de contrôles et d'essais de la cheville plastique lors de la production relève du plan d'essais[7] qui prend en considération l'automatisation de processus de la fabrication de chevilles.

Les résultats du contrôle de production en usine sont enregistrés et évalués par écrit Les enregistrements doivent contenir au minimum des informations suivantes :

- désignation du produit, des matériaux de base et des composants,

[7] Le plan d'essais est disponible auprès de l'Institut Technique de Construction et ne peut être mis à disposition qu'aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité

- type de contrôle ou d'essais,
- date de fabrication et date des essais réalisés sur le produit, ou matière de base ou date des essais des composants du produit
- résultats de contrôle et des essais et, si c'est nécessaire, leur comparaison avec les exigences attendues,
- signature de la personne responsable du contrôle de production en usine.

Ces enregistrements doivent être présentés à l'organisme d'inspection, s'occupant de la surveillance continue. Sur demande, ils doivent être remis à l'Institut Technique de Construction. L'étendue, l'objet et la fréquence détaillés des essais ainsi que des contrôles de production en usine doivent correspondre au plan d'essais[7] faisant partie du dossier technique du présent Agrément Technique Européen.

3.2.2 Tâches relevant de l'organisme notifié

3.2.2.1 Inspection de type initiale de l'usine et du contrôle de production en usine

L'organisme notifié, en conformité avec le plan de d'essais prescrits[7], doit vérifier si l'usine, et surtout le personnel, l'équipement et le contrôle de production en usine peuvent garantir la production continue conformément à la spécification mentionnée dans le point. 2.1 ainsi que dans les annexes au présent Agrément Technique Européen.

3.2.2.2 Surveillance continue

La surveillance continue et l'évaluation du contrôle de production en usine doivent être effectuées en conformité avec le plan d'essais[7]. L'organisme notifié doit visiter l'usine au moins une fois par an dans le cadre d'une inspection périodique. Il est recommandé de vérifier si le système de contrôle de production en usine et le procédé de fabrication automatisé restent en conformité avec le plan d'essais[7].

Sur la demande de l'Institut Technique de Construction, les résultats de la surveillance continue doivent être mis à disposition par l'organisme notifié.

3.3 Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur chaque emballage de chevilles. Le symbole CE doit toujours être accompagné de:
- numéro d'identification de l'organisme notifié
- nom ou marque distinctive du fabricant et de l'unité de production,
- deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE
- numéro du certificat WE de contrôle de production en usine,

[7] Voir page 5

- numéro de l'Agrément Technique Européen (ETA),
- numéro des Directives des Agréments Techniques Européens (ETAG),
- catégories d'utilisation A, B, C, D, E (KI-10NS) et B, C, D, E (KI-10N) en conformité avec ETAG n° 014.

4 Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'emploi prévu a été évaluée favorablement.

4.1 Fabrication

Les chevilles plastiques sont fabriquées en conformité avec l'Agrément Technique Européen au moyen du procédé de fabrication automatisé tel qu'identifié lors de l'inspection effectuée par l'Institut Technique de Construction dans l'unité de production.

L'Agrément Technique Européen est délivré sur la base de données/ informations convenues, déposées auprès de l'Institut Technique de Construction, données et informations qui permettent d'identifier et d'évaluer le produit retenu. Les changements concernant le produit ou sa fabrication, pouvant être la cause de la discordance avec les données/informations déposées au préalable, devront être communiqués à l'Institut Technique de Construction, avant leur application. L'Institut Technique de Construction décidera si ces changements influent sur l'ETA et en conséquence sur la validité du marquage CE basée sur l'ETA, il vérifiera aussi si l'évaluation ou les modifications ultérieures doivent être nécessaires dans l'ETA.

4.2 Mise en œuvre de la fixation

4.2.1 Projet de l'ancrage

4.2.1.1 Règles générales

L'ETA ne vise que la production et à l'utilisation de la cheville plastique. La vérification de la stabilité du système composite d'isolation thermique extérieur, comprenant l'application des charges sur la cheville et sur la rosace complémentaire n'est pas le sujet de cet Agrément Technique Européen.

L'aptitude des chevilles à l'usage prévu prend en considération des exigences suivantes :

- les ancrages sont conçus conformément aux consignes indiquées dans les Directives des Agréments Techniques Européens ETAG nº 014 «Chevilles plastiques pour la fixation de système d'isolation thermique extérieure» et approuvés par un organisme qualifié, expérimenté dans l'ancrage de chevilles.

- les plans et notes de calculs vérifiables soient mis au point en tenant compte des charges devant être ancrées, de la nature et de la résistance des matériaux supports, de l'épaisseur de l'isolant et des dimensions de la cheville en tenant compte des tolérances appropriées.

- la cheville soit utilisée exclusivement pour la reprise des charges dues à la dépression sous l'effet du vent. Toute autre charge telle que le poids propre doit être supportée par le collage du système composite d'isolation thermique extérieure concerné.

La preuve de l'application effective de l'effort dans le matériau support doit être apportée.

4.2.1.2 Résistance

Les valeurs caractéristiques de la résistance à la traction de la cheville sont données dans le Tableau nº 6, dans l'annexe 5. S'il y a une différence dans les valeurs caractéristiques de résistance du matériau support ou si un matériau support similaire de catégorie B, C, D ou E

est envisagé, des essais sur le site doivent être réalisés selon le paragraphe 4.2.3 de manière à déterminer la résistance caractéristique en traction qui s'applique.

4.2.1.3 Valeurs caractéristiques, entre axes et dimensions des points d'ancrage

Les entre axes et les dimensions minimales entre les points d'ancrage doivent correspondre à ceux indiqués dans l'Annexe 4.

4.2.1.4 Déplacements

Lorsque la cheville est chargée à la valeur de calcul de la résistance les déplacements δ sont donnés dans le Tableau n°6 dans l'Annexe 5.

4.2.1.5 Rigidité de la collerette conformément au Rapport Technique EOTA TR 026

La rigidité de la collerette conformément au rapport technique EOTA TR 026 "Evaluation of plate stiffness from plastic anchors, for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering (ETICS) " est donnée dans le tableau suivant :

Type de cheville	Diamètre de la collerette d_{plate} [mm]	Résistance de la collerette $N_{u,m}$ [kN]	Rigidité de la collerette $N_{O,m}$ [kN/mm]
KI-10N KI-10NS	60	1,23	0,5

4.2.1.6 Coefficient de transmission thermique conformément au Rapport Technique EOTA TR 025

Le coefficient de transmission thermique (valeur CHI) de la cheville en conformité avec le Rapport Technique EOTA TR 025 "Determination of point thermal transmittance of plastic anchors for the anchorage of external thermal insulation composite systems (ETICS) est donné dans le tableau suivant :

Type de cheville	Épaisseur d'isolant H_D [mm]	Coefficient de transmission thermique χ [W/K]
KI-10N KI-10NS	45 – 195	0,003

4.2.2 Mise en place de la cheville

L'aptitude à l'emploi de la fixation n'est garantie que si les conditions de mise en œuvre suivantes sont respectées :

- mise en place par le personnel qualifié et sous la surveillance du responsable technique du chantier
- utilisation de la cheville uniquement telle que fournie par le fabricant sans changer aucun élément constitutif de la cheville
- mise en place des chevilles conformément aux spécifications du fabricant et aux dessins appropriés, au moyen des outils appropriés mentionnés dans le présent Agrément Technique Européen

- vérification avant mise en place de la cheville, pour s'assurer que la classe de résistance du matériau support dans lequel doit s'ancrer la cheville est identique à celle pour laquelle sont applicables les charges caractéristiques
- observation de la méthode de perçage (les trous dans le béton et les maçonneries comme les briques pleines peuvent être forés en rotation percussion et les trous dans les maçonneries indiquées dans le Tableau 6 l'Annexe 5 doivent être forés qu'en mode rotations simple)
- Température lors de la mise en œuvre de la cheville ≥ 0°C

4.2.3 Essais sur le chantier

La résistance caractéristique en traction de la cheville peut être déterminée au moyen d'essais d'extraction réalisés sur site sur les matériaux support concernés s'il n'existe pas de données sur sa résistance caractéristique.

La résistance caractéristique en traction de la cheville doit être déterminée en réalisant au moins 15 essais de traction sur le même site. Les mêmes essais peuvent aussi être effectués dans les mêmes conditions en laboratoire.

La réalisation et l'évaluation des essais, ainsi que la rédaction des résultats et la détermination de la résistance caractéristique, doivent être effectués sous la responsabilité d'un laboratoire d'essais notifié ou bien sous la supervision de la personne responsable de l'exécution des travaux sur le chantier.

Le nombre et l'emplacement des chevilles testées doivent être adaptés aux conditions particulières du site. Ainsi en cas de surfaces diffuses et difficilement accessibles, le nombre de chevilles doit être augmenté de telle façon à ce qu'on puisse obtenir des informations fiables sur la résistance caractéristique de la cheville. Les essais doivent prendre en considération des conditions d'exécution pratiques les plus favorables.

4.2.3.1 Installation

La mise en œuvre de la cheville (par exemple préparation du trou foré, outil de perçage utilisé, foret) et les distances entre axes et au bord doivent être similaires à celles prévues pour la fixation du système composite d'isolation thermique extérieure.

En fonction de l'outil de perçage et conformément à l'ISO 5468, des forets pour perforateur ou des forets pour perceuses à percussion doivent être utilisés. Le diamètre de coupe doit être à la limite de la tolérance supérieure.

4.2.3.2 Réalisation des essais

L'appareillage d'essai utilisé pour les essais d'extraction doit fournir un accroissement lent et régulier de la charge, contrôlé par un capteur de charge calibré. La charge doit être appliquée perpendiculairement à la surface du matériau support et doit être transmise à la cheville par l'intermédiaire d'une rotule. Les réactions d'appui doivent être transmises au matériau support à une distance d'au moins 15cm de la cheville. La charge doit être augmentée d'une manière continue afin que la charge ultime soit atteinte au bout 1 min. La charge est mesurée lorsque la valeur ultime (N_1) est atteinte.

4.2.3.3 Rapport des essais

Le rapport d'essais doit inclure toutes les informations nécessaires pour évaluer la résistance des chevilles testées. Il doit être incorporé au dossier technique de l'ouvrage. Les données minimum requises sont :

- le chantier, le maître d'ouvrage, la date et la localisation des essais, la température de l'air, le type de système composite d'isolation thermique extérieure (ETICS) qui doit être posé
- le type de maçonnerie (type de brique, classe de résistance, dimensions de la brique, groupe du mortier); évaluation visuelle de la maçonnerie (la planéité du joint, l'épaisseur du joint, sa régularité)
- la cheville et le clou utilisés; diamètre tranchant du foret de dureté élevée adaptable sur perforateur, mesuré avant et après le perçage,
- l'appareillage d'essais, les résultats d'essais avec la valeur ultime N_1,
- nom et signature des personnes qui réalisent ou qui supervisent les essais.

4.2.3.4 Évaluation des résultats des essais

La résistance caractéristique $\mathbf{N_{Rk1}}$ est définie selon la valeur mesurée $\mathbf{N_1}$ d'après la méthode suivante :

$$\mathbf{N_{Rk1} = 0{,}6 \cdot N_1 \leq 1{,}5\ kN}$$

$\mathbf{N_1}$= valeur moyenne de cinq valeurs mesurées de charges ultimes les plus basses

4.2.4 Responsabilité relevant du fabricant

Le fabricant est chargé d'assurer aux utilisateurs l'accès aux informations comprises dans les résolutions détaillées dans les points 1, 2, 4.2.1, 4.2.2 et 5 ainsi que dans les Annexes. Ces informations peuvent être établies sous forme de reproduction des parties respectives de l'Agrément Technique Européen. De plus, toutes les données de mise en œuvre doivent être présentées d'une façon bien lisible sur l'emballage et/ ou dans mode d'emploi joint y compris les dessins appropriés si possible.

Données minimales requises sont les suivantes:
- type du matériau support pour l'usage prévu des chevilles
- diamètre du fort,
- épaisseur maximale de l'isolation thermique ETICS,
- profondeur minimale effective de l'ancrage,
- profondeur minimale du trou,
- informations relatives à la procédure de mise en œuvre,
- identification du lot de fabrication,

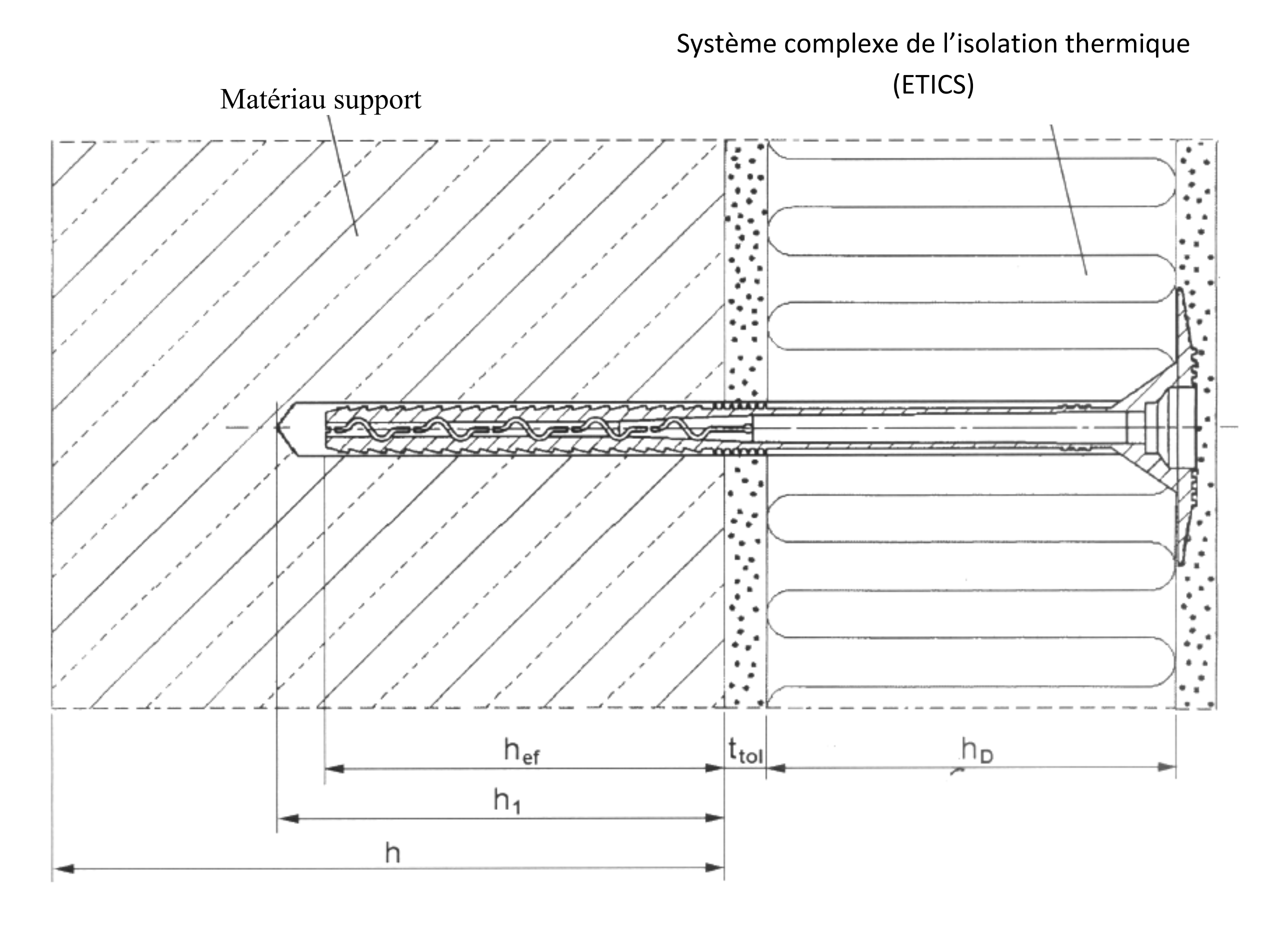
Toutes les données doivent être présentées d'une manière claire et précise.

5 Consignes relevant du fabricant

5.1 Consignes concernant l'emballage, le transport et le stockage

Les chevilles doivent être emballées et livrées en lot.
Les chevilles doivent être stockées dans des conditions adéquates. Avant la mise en œuvre, les chevilles ne doivent pas être exposées au gèle ou à la sécheresse extrême.

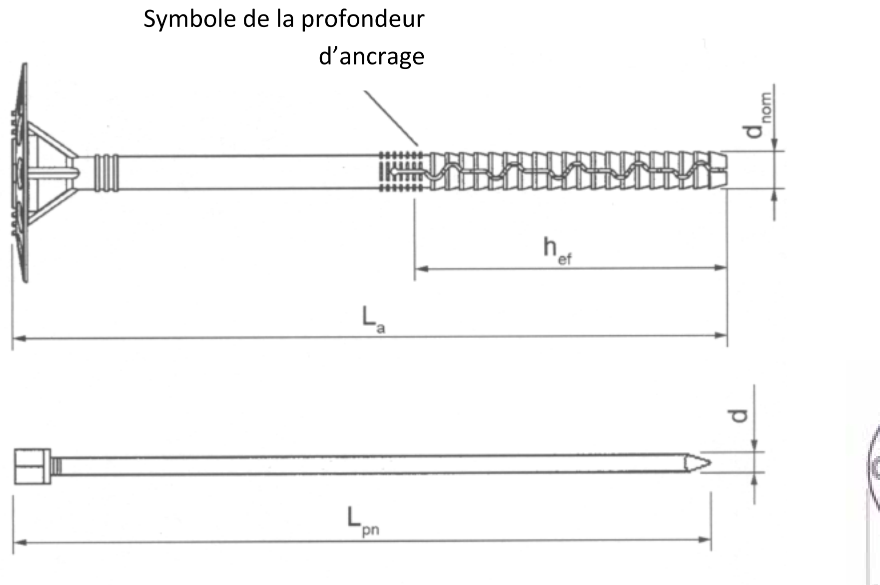
Au nom de l'Institut Technique de Construction
[SIGNATURE ILLISIBLE]
Jan Bobrowicz
Directeur d'ITB

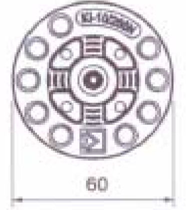


Usage prévu
Ancrage de système composite d'isolation thermique extérieure dans support béton ou maçonnerie

Symbole
h_{ef} = profondeur d'ancrage effective
h_1= profondeur du trou foré dans le matériau support
h = épaisseur du matériau support
h_D= épaisseur de l'isolant
t_{tol}= épaisseur de l'enduit ou d'un revêtement non porteur

KOELNER Kl-10N et KOELNER Kl-10NS	**Annexe n° 1** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Produit et Emploi prévu	





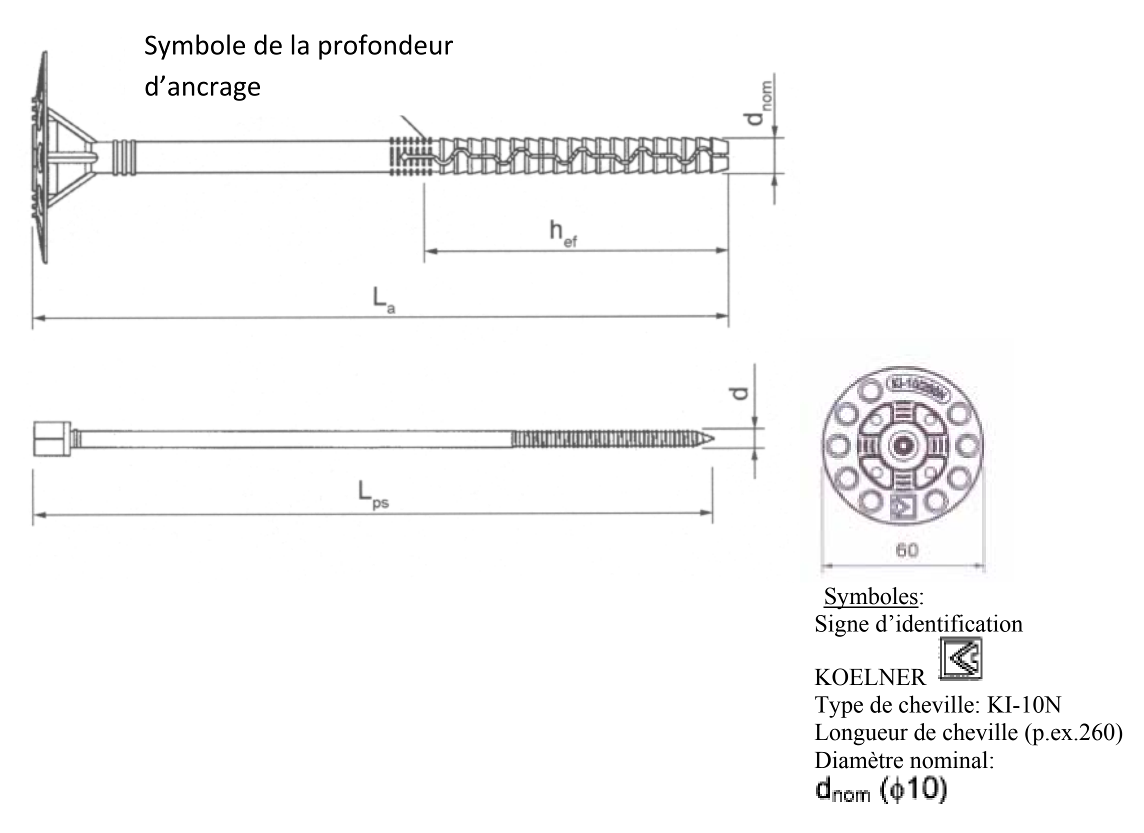
Symbole
Signe d'identification
KOELNER
Type de cheville: KI-10N
Longueur de cheville (p.ex.260)
Diamètre nominal:
d_{nom} (ϕ10)

Tableau 1: Symboles et dimensions des chevilles plastiques KOELNER KI-10N [mm]

Type de chevilles	Corps de la cheville			Clou d'expansion	
	d_{nom} ±0,1	La	h_{ef}=h_{nom}	d ± 0,1	L_{pn} ± 2
KI10-120N	10	120	60	4,9	120
KI10-140N	10	140	60	4,9	140
KI10-160N	10	160	60	4,9	160
KI10-180N	10	180	60	4,9	180
KI10-200N	10	200	60	4,9	200
KI10-220N	10	220	60	4,9	220
KI10-260N	10	260	60	4,9	260
KI10-300N	10	300	60	4,9	300
KI10-340N	10	340	60	4,9	340

Détermination de l'épaisseur maxi de l'isolant : $h_d = L_a - t_{tol} - h_{ef}$

KOELNER KI-10N **et KOELNER KI-10NS**	**Annexe n° 2** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
KOELNER KI-10N Dimensions de composants	



Symboles:
Signe d'identification
KOELNER
Type de cheville: KI-10N
Longueur de cheville (p.ex.260)
Diamètre nominal:
d_{nom} (ϕ10)

Tableau 2: Symboles et caractéristiques dimensionnelles des chevilles plastiques KOELNER KI-10NS [mm]

Type de cheville	Corps de la cheville			Clou d'expansion	
	d_{nom} ±0,1	La	h_{ef}=h_{nom}	d ± 0,1	L_{pn} ± 2
KI10-140NS	10	140	60	5,1	140
KI10-160NS	10	160	60	5,1	160
KI10-180NS	10	180	60	5,1	180
KI10-200NS	10	200	60	5,1	200
KI10-220NS	10	220	60	5,1	220
KI10-260NS	10	260	60	5,1	260
KI10-300NS	10	300	60	5,1	300
KI10-340NS	10	340	60	5,1	340

Détermination de l'épaisseur maxi de l'isolant : $h_d = L_a - t_{tol} - h_{ef}$

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 3 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
KOELNER KI-10NS Dimensions de composants	

Tableau 3: Matière

Elément de la cheville	**Matière**
Corps de la cheville	Polypropylène TIPPLEN K 499 de couleur naturelle
Clou d'expansion	Acier au carbone ($f_{y,k}$ =190 MPa, $f_{u,k}$ = 330 MPa) zingué, épaisseur de la couche de zinc ≥ 5µm en conformité avec EN ISO 4042, tête recouverte du revêtement polyamide PA6 de couleur naturelle

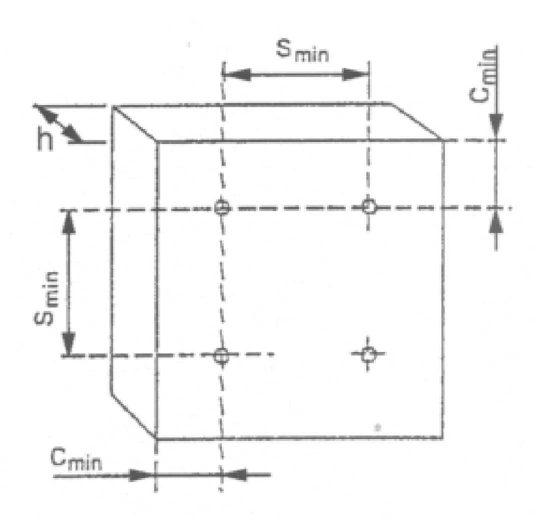
Tableau 4: Données de Mise en Œuvre

Type de cheville	KI-10N et KI-10NS
Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	10
Diamètre de la pointe du foret d_{cut} [mm]	≤ 10,45
Profondeur du trou percé h_1 [mm]	≥ (70)[1] , (50)[2]
Profondeur effective de l'ancrage h_{ef} [mm]	≥ (60)[1] , (40)[2]
[1)] concerne KI-10N et KI-10NS dans le support B, C, D, E [2)] concerne KI-10NS dans le support A	

Tableau 5: Épaisseur minimale du matériau support, entre axe entre les chevilles et distance au bord

Type de cheville	KI-10N et KI-10NS
Épaisseur minimale du matériau support h [mm]	100
Entre axe critique entre les chevilles s_{min} [mm]	100
Distance critique de la cheville du bord du matériau support c_{min} [mm]	100

Schéma de l'emplacement de chevilles



KOELNER KI-10N **et KOELNER KI-10NS**	**Annexe n° 4** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Epaisseur minimale du matériau support, Distances minimales entre-axe et au bord	

Tableau 6 : Déplacement

Matériaux	Masse volumique [kg/dm3]	Résistance à la compression minimal β [N/mm²]	**NRk / 3, [kN]**		**δ{NRk / 3} [mm]**	
			KI- 10N	**KI-10NS**	**KI-10N**	**KI-10NS**
Béton C20/25	≥ 2,25	≥ 30,0	-	0,17	-	0,32
Béton C50/60	≥ 2,30	≥ 65,0	-	0,20	-	0,37
Brique pleine	≥ 1,70	≥ 20,0	0,25	0,30	1,91	0,33
Bloc silico-calcaire perforé (p.ex KSL-R 8 DF) a[1)] = 22mm	≥ 1,30	≥ 15,0	0,17	0,25	0,58	0,76
Brique en terre cuite perforé (p.ex Optibrick PV selon EN 771-1) a[1)] = 10mm	≥ 0,60	≥7,5	0,13	0,20	0,36	0,40
Brique en terre cuite perforée (Hlz B – 1.0 1NF 12- 1) a[1)] = 13mm	≥ 0,95	≥ 12,0	0,20	0,30	0,79	0,44

KOELNER KI-10N **et KOELNER KI-10NS**	**Annexe n° 5** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Déplacement	

Matériaux	Masse volumique [kg/dm3]	Résistance à la compression minimal β [N/mm²]	**NRk / 3, [kN]**		**δ{NRk / 3} [mm]**	
			KI- 10N	**KI-10NS**	**KI-10N**	**KI-10NS**
Brique en terre cuite perforée verticalement (p.ex Porotherm 25 P+W) a[1)] = 10 [mm]	≥ 0,80	≥ 15,0	0,13	0,17	0,54	0,25
LAC 2	≥ 1,56	≥ 2,0	0,20	0,20	0,74	0,30
AAC 2	≥ 0,36	≥ 2,0	0,10	0,20	0,55	0,25
AAC 5	≥ 0,60	≥ 5,0	0,30	0,25	0,84	0,31

a[1)] – l'épaisseur de parois, valeurs minimal. Pour les matériaux avec valeurs « a » inferieures il faut effectuer les essais d'arrachement sur chantier

KOELNER KI-10N **et KOELNER KI-10NS**	**Annexe n° 5** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Déplacement	

Tableau 7: Résistance caractéristique en traction Nrk dans le béton et la maçonnerie pour une cheville isolée en kN

Matériau support	Masse volumique [kg/dm3]	Résistance à la compression minimale β [N/mm²]	Conformément à la norme	Méthode de perçage	N_{Rk} [kN]	
					KI-10N	**KI-10NS**
Béton C20/25	≥ 2,25	≥ 30,0	EN 206-1	rotation percussion	-	0,50
Béton C50/60	≥ 2,30	≥ 65,0	EN 206-1	rotation percussion	-	0,60
Brique pleine	≥ 1,70	≥ 20,0	EN 771-1	rotation percussion	0,75	0,90
Bloc silico-calcaire perforé (p.ex KSL-R 8 DF) a[1)] = 22mm	≥ 1,30	≥ 15,0	EN 771-2	rotation simple	0,50	0,75
Brique en terre cuite perforé (p.ex Optibrick PV selon EN 771-1) a[1)] = 10mm	≥ 0,60	≥7,5	EN 771-1	rotation simple	0,40	0,60
Brique en terre cuite perforée (Hlz B – 1.0 1NF 12-1) a[1)] = 13mm	≥ 0,95	≥ 12,0	EN 771-1	rotation simple	0,60	0,90

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	Annexe n° 6 à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Résistance caractéristique	

Matériau support	Masse volumique [kg/dm3]	Résistance à la compression minimale β [N/mm²]	Conformément à la norme	Méthode de perçage	N_{Rk} [kN]	
					KI-10N	**KI-10NS**
Brique en terre cuite perforée verticalement (p.ex Porotherm 25 P+W) a[1] = 10 [mm]	≥ 0,80	≥ 15,0	EN 771-1	rotation simple	0,40	0,50
LAC 2	≥ 1,56	≥ 2,0	EN 771-3	rotation simple	0,60	0,60
AAC 2	≥ 0,36	≥ 2,0	EN 771-4	rotation simple	0,30	0,60
AAC 5	≥ 0,60	≥ 5,0	EN 771-4	rotation simple	0,90	0,75
Coefficient partiel de sécurité γ_M [2])			2.0			

[1] a - l'épaisseur de parois, valeurs minimal. Pour les matériaux avec valeurs « a » inferieurs il faut effectuer les essais d'arrachement au chantier.
[2] en l'absence de réglementations nationales

KOELNER KI-10N et KOELNER KI-10NS	**Annexe n° 6** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Résistance caractéristique	

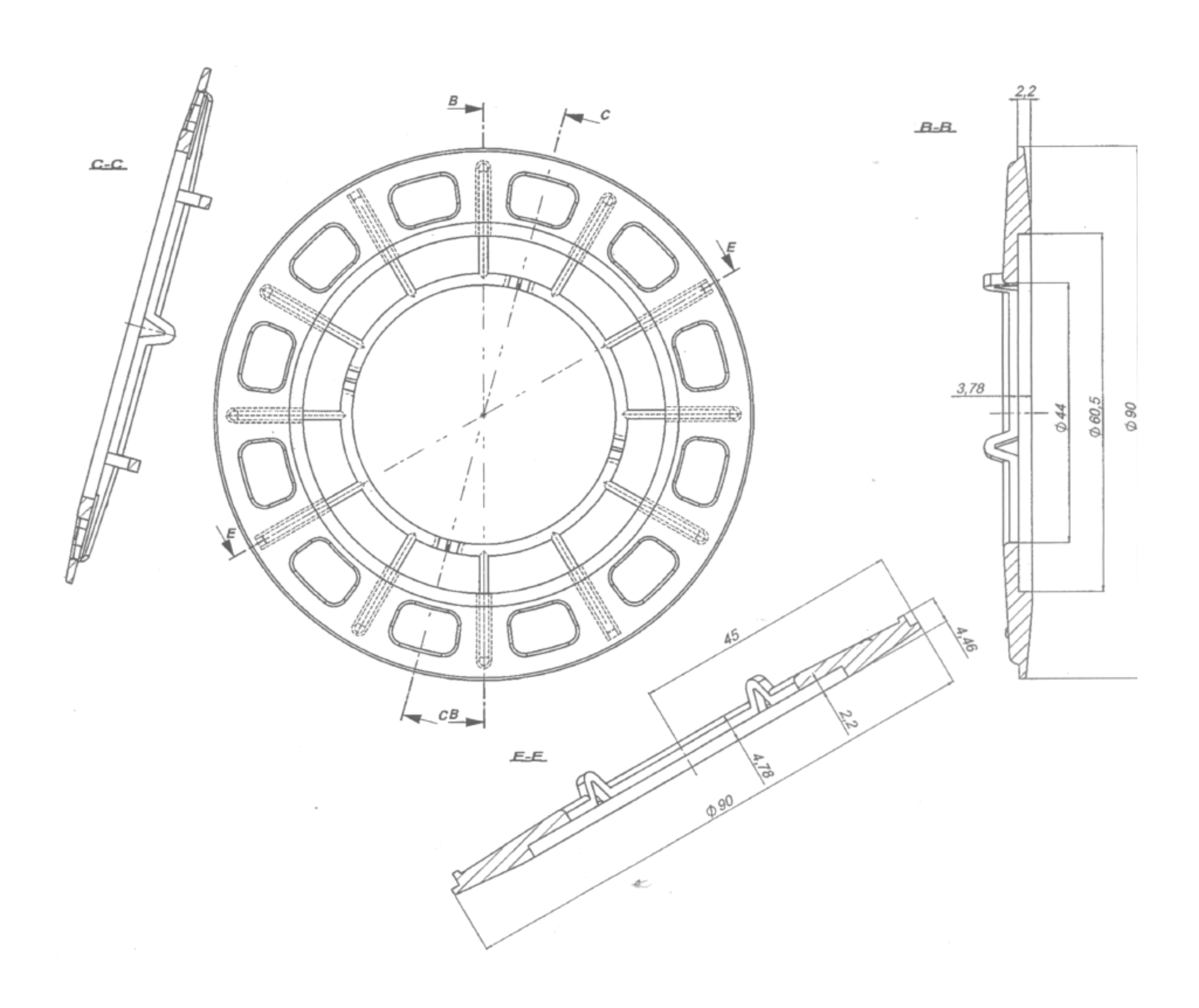


Tableau 7: Rondelle supplémentaire KWL-90

Type de rondelle	Diamètre extérieur [mm]	Matériau
KWL-90	90	Polyamide armé de fibres de verre PA6 GF 30 de couleur naturelle ou polypropylène de couleur naturelle

KOELNER KI-10N **et KOELNER KI-10NS**	**Annexe n° 7** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Rondelle supplémentaire KWL-90	

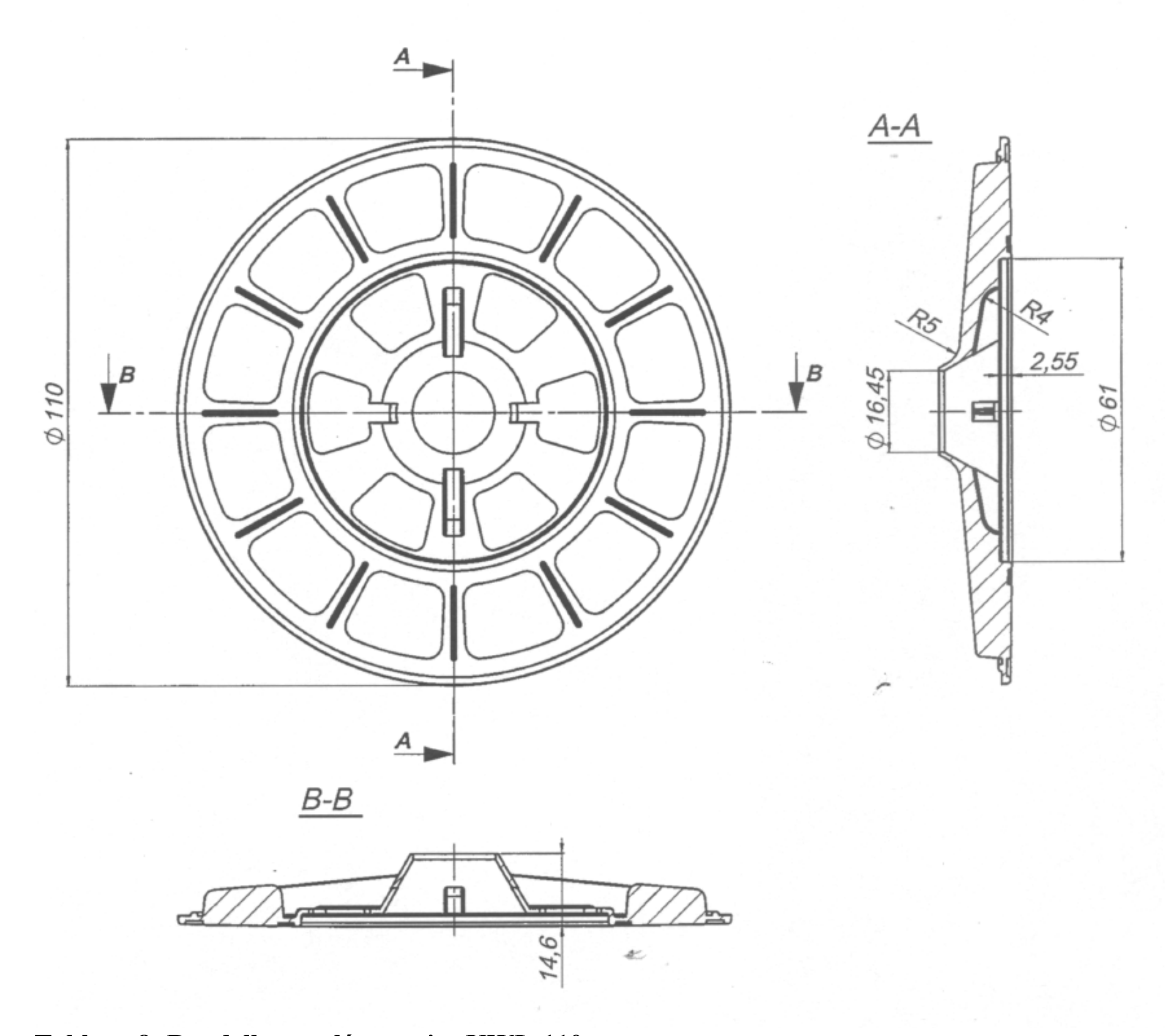


Tableau 8: Rondelle supplémentaire KWL-110

Symbole de la rondelle	Diamètre extérieur [mm]	Matière
KWL-110	110	Polyamide armé de fibres de verre PA6 GF 30 de couleur naturelle ou polypropylène de couleur naturelle

KOELNER KI-10N **et KOELNER KI-10NS**	**Annexe n° 8** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Rondelle supplémentaire KWL-110	

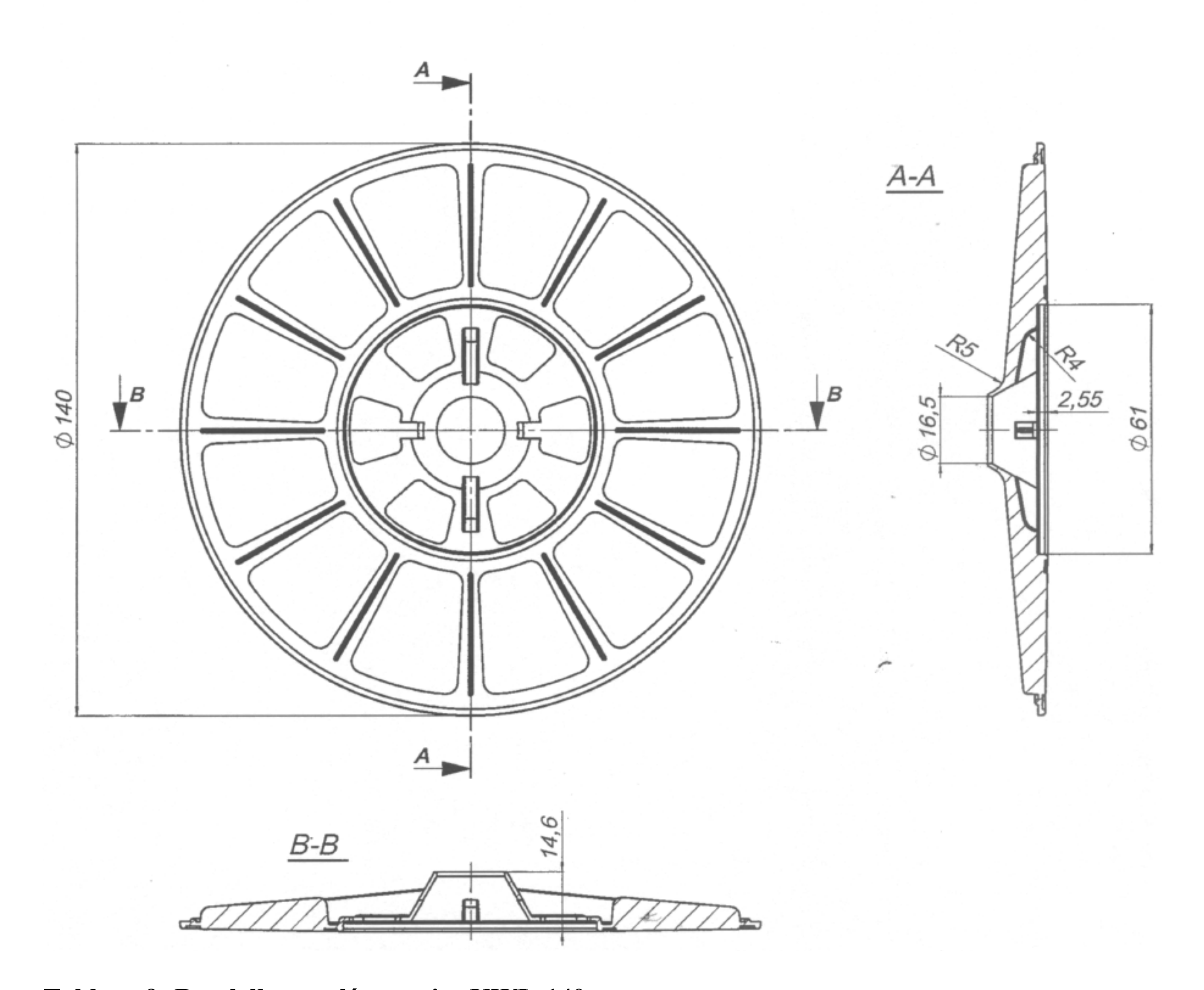


Tableau 9: Rondelle supplémentaire KWL-140

Type de rondelle	Diamètre extérieur [mm]	Matière
KWL-140	140	Polyamide armé de fibres de verre PA6 GF 30 de couleur naturelle ou polypropylène de couleur naturelle

KOELNER KI-10N **et KOELNER KI-10NS**	**Annexe n° 9** à l'Agrément Technique Européen ETA-07/0221
Rondelle supplémentaire KWL-140	